

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНОЙ ИЗОЛЯЦИИ КОНЦЕВЫХ РАЗДЕЛОК СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ УСТРОЙСТВ

Гурин А.Г., Гонтарь Ю.Г.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Концевые разделки силовых кабелей мощных электрофизических установок для экспериментальных и технологических целей являются наиболее уязвимыми при воздействии на изоляцию различных эксплуатационных факторов. Снижение электрических и механических свойств внутри и на поверхности изоляции происходит за счет образования микродефектов вследствие неравномерного распределения внутренних механических напряжений, увеличения аморфной фазы полиэтилена в зоне повышенной напряженности электрического поля, разрыхления структуры полимера.

Применение токосъемников при параллельном включении кабелей ошиновки с винтовыми прижимными устройствами показывает, что, стремясь снизить переходное сопротивление контакта между экраном и электродами токосъемника, способствует локальному повышению давления и смятию полимерной изоляции. Это вызывает в местах прижима контакта увеличение радиальных механических напряжений. Переход поверхностного слоя изоляции кабеля в аморфную фазу снижает его электрические и механические характеристики, способствуя созданию микродефектов. Развитию микродефектов способствует также влага и температура нагрева изоляции при протекании больших импульсных токов.

Учитывая влияние перечисленных факторов на процесс старения изоляции в местах разделки можно сделать вывод, что при проектировании необходимо принять меры по выравниванию напряженности электрического поля, созданию условий получения контактных нагрузок, не превышающих упругие свойства полиэтилена, защита от попадания влаги и действия нагрева протекающим импульсом тока.